

PAT-NO: JP410112106A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10112106 A

TITLE: OPEN/CLOSE CONTROLLER FOR TRAY IN DISK CHANGER SYSTEM  
AND ITS METHOD THEREFOR

PUBN-DATE: April 28, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAN, MUN HO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAEWOO ELECTRON CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09259752

APPL-DATE: September 25, 1997

INT-CL (IPC): G11B017/24, G11B017/04

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent vibration of a tray and focus drop of a disk by controlling a motor so that it gradually increases its driving speed in opening/closing the tray and gradually decrease the speed at the time of finishing the drive.

**SOLUTION:** A control part 130 decreases a driving force of a motor 110 at a starting point to open/close a tray 100 by a moving part 120, and gradually increases the driving force as the tray 100 moves. When the movement of the tray 100 has reached a fixed speed, the motor 110 keeps its driving force at a steady state for the tray 100 to move at a constant speed and reach near a target, halt point. Then, the control part 130 controls the motor 110 to gradually decrease the moving speed of the tray 100 and supplies the motor 110 with a counter-electromotive force before the tray reaches the target halt point. Thus, it is possible to halt the tray 100 at an accurate target point and prevent the tray from vibrating and also prevent the disk from dropping a focus.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-112106

(43)公開日 平成10年(1998)4月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

G 1 1 B 17/24

**G 1 1 B 17/24**

17/04

301

17/04

301E

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-259752

(22)出願日 平成9年(1997)9月25日

(31)優先権主張番号 P42948/96

(32)優先日 1996年9月30日

(33)優先權主張国 韓国 (KR)

(71)出願人 591213405

大字電子株式會▲社▼

大韓民国ソウル特別市中區南大門路5街  
541番地

(72)發明者 韓 文豪

大韓民国仁川広域市富平区山谷洞慶南アパート303棟102号

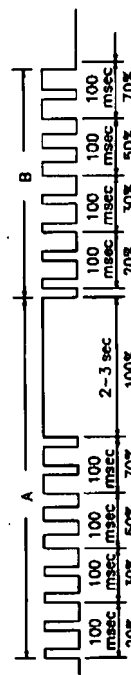
(74)代理人 弁護士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 ディスクチェンジャーシステムにおけるトレーのオープン/クローズ制御装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 ディスクチェンジャーシステムにおいて、1枚のディスクが駆動されている間に、振動なしにトレイのオープン／クローズを行うことで、駆動中のディスクのフォーカスドロップを防止し得る、トレイのオープン／クローズ制御装置を提供する。

【解決手段】 本発明によるトレーのオープン／クローズ制御装置は、トレーを移動させてオープン／クローズを行うための移動部；移動部を駆動するモータ；及びトレーのオープン／クローズ開始時にはモータの駆動速度を漸進的に増加させ、トレーのオープン／クローズ完了時にはモータの駆動速度を漸進的に減少させるように、上記モータを制御する制御部；を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数のディスクを選択的に駆動するディスクチェンジャーシステムの、上記ディスクを収容するトレーのオープン/クローズ制御装置において、上記トレーを移動させてオープン/クローズを行うための移動部；上記移動部を駆動するモータ；及び上記トレーのオープン/クローズ開始時には上記モータの駆動速度を漸進的に増加させ、上記トレーのオープン/クローズ完了時には上記モータの駆動速度を漸進的に減少させるように、上記モータを制御する制御部；を含むことを特徴とするトレーのオープン/クローズ制御装置。

【請求項2】 上記制御部は、上記トレーが目標停止点に達する前に移動方向に対して逆方向の力を受けるように上記モータを駆動することを特徴とする請求項1に記載のトレーのオープン/クローズ制御装置。

【請求項3】 上記モータはPWM信号によって駆動され、上記制御部はPWM信号のデューティ比を可変にして上記モータの駆動速度を調節することを特徴とする請求項1に記載のトレーのオープン/クローズ制御装置。

【請求項4】 多数のディスクを選択的に駆動するディスクチェンジャーシステムの、上記ディスクを収容するトレーのオープン/クローズ制御方法において、上記トレーのオープン/クローズ開始時に、上記トレーの移動速度を漸進的に増加させる段階；上記トレーの移動速度が所定の速度に達すれば、上記所定の速度を維持しながら上記トレーを移動させる段階；上記トレーが目標停止点に近づくにつれて、上記トレーの移動速度を漸進的に減らす段階；及び上記トレーを目標停止点に停止させる段階；を含むことを特徴とするトレーのオープン/クローズ制御方法。

【請求項5】 上記移動速度を減らす段階は、上記トレーの移動方向と反対の方向から力を加える段階を含むことを特徴とする請求項4に記載のトレーのオープン/クローズ制御方法。

【請求項6】 上記反対方向に加わる力の大きさが漸進的に増加することを特徴とする請求項5に記載のトレーのオープン/クローズ制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスクチェンジャーシステムにおけるトレーのオープン/クローズ制御装置及びその方法に関し、より詳しくは、多数のディスクを収容するトレーを備えたディスクチェンジャーシステムにおいて一枚のディスクの駆動中に、振動なしにトレーのオープン/クローズを行うための制御装置及びその方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常のディスク再生装置としては、コンパクトディスクプレーヤー（CDP；Compact Disc Player）、レーザディスクプレーヤー（LDP；Laser Dis

c Player）、及びコンパクトディスクグラフィックプレーヤー（CDGP；Compact Disc Graphic Player）などのように様々なディスクプレーヤー（Disc Player）がある。コンパクトディスクプレーヤーは主に音声の再生に使用され、レーザディスクプレーヤー及びコンパクトディスクグラフィックプレーヤーは主に映像及び音声の同時再生に使用される。また、最近は一般的なコンパクトディスクと同一な大きさのディスクで音声及び映像を再生し得るビデオコンパクトディスクプレーヤー（VCDP；Video Compact Disc Player）も開発され使用されている。これらのディスクプレーヤーは、ディスクに記録された映像及び/または音声雑音を歪みなく再生することができ、ゴースト（ghost）がなく、ランダムアクセス（random access）が可能であるなどの利点がある。

【0003】ディスクプレーヤーの性能及び機能が発展するにつれて、ディスクに記録されるデータも多種多様に及んでいる。映画などのようにデータの量が膨大な場合は、1枚のディスクに1本の映画に相当するデータを全部格納することができない場合が生じ、その場合は映画の上映途中にディスクを取り替えなければならないという不都合があった。このような不都合を改善するために、ディスクチェンジャーシステム（Disc Changer System）が開発された。ディスクチェンジャーシステムは、1つのトレーに多数のディスクを装着した後、順にディスクを再生したりまたは必要に応じて所望のディスクを選択して再生することもできる装置である。従って、ディスクチェンジャーシステムでは多数のディスクを装着するためのトレーが備えられ、このトレーに装着された多数のディスクを回転させるターンテーブルが備えられる。

【0004】図1はディスクチェンジャーシステムにおけるトレーの斜視図であって、3枚のディスクの装着が可能なトレーを示している。トレー10には回転するルーレット（roulette）20が備えられ、このルーレット20には3枚のディスク装着部30、40、50が設置されている。ディスク装着部30、40、50に装着されたディスクはターンテーブル（図示せず）によりチャッキングされ回転する。最近では、トレー10に装着されたディスクのうち1枚が再生または記録のために駆動されている間にも、他のディスク装着部に装着されたディスクが取り替えられるように、トレー10をオープンし得るディスクチェンジャーシステムが開発された。1枚のディスクが記録または再生のために駆動されている間は、ディスクはルーレット20と接触していない状態にあるため、ディスクの記録及び再生中にトレー10をオープンしてもディスクの記録及び再生の作動には何ら影響を及ぼさない。

【0005】しかし、かかる従来のディスクチェンジャーシステムでは、1枚のディスクの駆動中に、トレー1

0をオープンしたりオープンの状態にあるトレー10をクローズする場合、トレー10の移動による振動が発生して、駆動中のディスクにフォーカスドロップ(focus drop)が発生するという問題点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、ディスクの駆動中にトレーのオープン/クローズを行う際のトレーの振動を減らして、フォーカスドロップを防止し得る、トレーのオープン/クローズ制御装置を提供

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、本発明により、多数のディスクを選択的に駆動するディスクチェンジャーシステムの、上記ディスクを収容するトレーのオープン/クローズ制御装置において、上記トレーを移動させてオープン/クローズを行うための移動部；上記移動部を駆動するモータ；及び上記トレーのオープン/クローズ開始時には上記モータの駆動速度を徐々に増加させ、上記トレーのオープン/クローズ完了時には上記モータの駆動速度を徐々に減少させるように、上記モータを制御する制御部；を含むことを特徴とするトレーのオープン/クローズ制御装置によって達成される。

【0008】ここで上記制御部は、上記トレーが目標停止点に達する前に移動方向に対して逆方向の力を受けるように上記モータを駆動する。こうすれば、トレーは目標停止点に正確に停止するようになる。

【0009】また、上記モータはPWM信号によって駆動され、上記制御部はPWM信号のデューティ比を可変にして上記モータの駆動速度を調節する。

【0010】また、本発明によれば、上記のようにトレーの移動速度を漸進的に変化させることにより、トレーの振動を防止することのできるトレーのオープン/クローズ制御方法が提供される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本発明をより詳しく説明する。

【0012】図2は本発明によるトレー制御装置のブロック図である。本発明によるトレー制御装置はトレー100を移動させてオープン/クローズを行う移動部120、移動部120を駆動するモータ110、及びモータ110を制御してトレー100の移動速度を制御する制御部130で構成される。トレー100は図1に示す従来のトレーと同一のものである。移動部120はトレー100に設置されるラックとモータ110の回転軸に設置されるピニオンなどにより構成することができる。上記構成において、モータ110が回転すれば、ラックとピニオンの結合体によってトレー100が移動する。この際、制御部130はモータ110への電力供給を制御してトレー100の移動を制御する。

【0013】トレー100のオープン/クローズのために、制御部130はモータ110に電力を供給してトレー100を移動させる。この時、トレー100の振動はトレー100が停止状態から移動しはじめる時と、トレー100が移動状態から停止状態になる時に最も多く発生する。従って、制御部130はその時に発生する振動を減らすためにトレー100の速度が漸進的に変化するように制御する。

【0014】即ち、制御部130はトレー100のオープン/クローズ開始時点ではモータ110の駆動力を低減させ、トレー100の移動につれてモータ110の駆動力を徐々に高める。これにより、トレー100のオープン/クローズ開始時点ではトレー100の速度が漸進的に増加するようになる。トレー100の移動速度が所定の速度に達すれば、モータ110の駆動力は定常状態を維持し、トレー100は一定の速度で移動する。

【0015】トレー100が目標停止点近くに到達すれば、制御部130はトレー100の移動速度が徐々に減少するようにモータ110を制御する。この時、トレー100の移動が完了した時点でモータ110への電力供給を遮断すれば、モータ110は慣性によって回転し続け、トレー100は目標停止点を過ぎてしまうようになる。これを防止するために、制御部130はトレー100が目標停止点に到達する前にモータ110に逆起電力を供給する。これにより、トレー100は移動する方向とは反対の方向から力を受けるようになり、正確な目標停止点に停止することになる。この時、反対方向に加わる力の大きさを徐々に増加させることで、急に反対方向への力を加える場合にトレー100に発生する振動を防止することができ、トレー100を目標停止点により正確に停止させることもできる。

【0016】制御部130はPWM信号によりモータ110に電力を供給する。前述したようにトレー100の移動速度が徐々に変化するように制御するためには、制御部130は図3に示すようなPWM信号を発生する。PWM信号は正起電力区間Aと逆起電力区間Bとからなっている。モータ110は、正起電力区間Aではトレー100を移動させる方向に駆動され、逆起電力区間Bではトレー100の移動方向と反対方向に駆動される。

【0017】正起電力区間AではPWM信号のデューティ比が漸進的に増加する。即ち、トレー100が移動しはじめる時点から100msecの間のPWM信号のデューティ比は20%で、次の100msecの間のPWM信号のデューティ比は30%である。以後、100msec毎にデューティ比が50%、70%に増加して400msec後にはデューティ比が100%となる。デューティ比の増加区間では、モータ110への供給電力が徐々に増加するためトレー100の移動速度が段々増加し、デューティ比が100%の区間ではトレー100は一定速度で移動する。トレー100の移動が2〜3秒間続くと、トレー

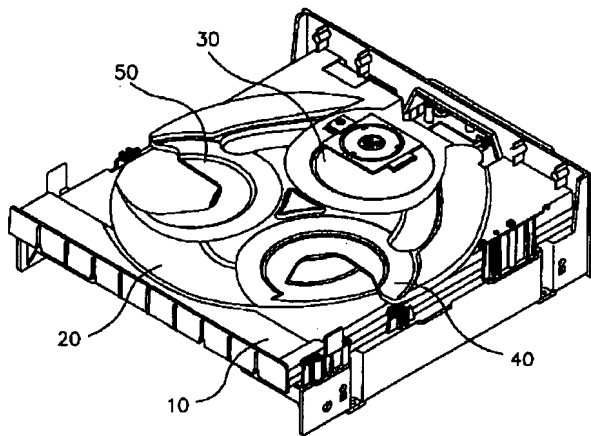
5

100は目標停止点近くに到達し、制御部130は逆起電力を発生してトレー100を停止させる。この時、逆起電力のデューティ比も正起電力区間Aと同じく100 msec毎に増加させる。こうすれば、トレー100に加わる逆方向からの力は徐々に増加し、トレー100は振動なく正確に目標停止点に到着するようになる。

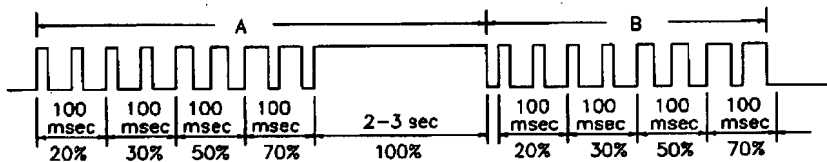
【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、トレー100をオープン/クローズする時に、トレー100の移動速度が漸進的に上昇するため、トレー100の移動時の振動が発生しなくなる。従って、トレー100内に装着されたディスクのうち駆動中にあるディスクのフォーカスドロップが防止される。また、トレー100を停止させる際も、トレー100に徐々に増加する逆方向からの力を加えることで、振動なく正確に目標停止点に到着させることができる。

【図1】



【図3】



6

【0019】以上、本発明を望ましい実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で変更及び改良が可能なことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】ディスクチェンジャーシステムにおけるトレーの斜視図である。

【図2】本発明によるトレー制御装置のブロック図である。

【図3】モータに供給されるPWM信号の時間に応じたデューティ比の変化を示すグラフである。

【符号の説明】

100 トレー  
110 モータ  
120 移動部  
130 制御部

【図2】

